Magnescale®

スケールユニット

SR74 / SR75, CH33

お買い上げいただき、ありがとうございます。
ご使用の前に、この取扱説明書を必ずお読みください。
ご使用に際しては、この取扱説明書どおりお使いください。
お読みになった後は、後日お役に立つこともございますので、必ず保管してください。

取扱説明書

安全のために

当社の製品は安全に充分配慮して設計されています。しかし、操作や設置時にまちがった取扱いをすると、火災や感電などにより死亡や大ケガなど人身事故につながることがあり、危険です。また、機械の性能を落としてしまうこともあります。
これらの事故を未然に防ぐために、安全のための注意事項は必ず守ってください。操作や設置、保守、点検、修理などを行う前に、この「安全のために」を必ずお読みください。

警告表示の意味

このマニュアルでは、次のような表示をしています。表示内容をよく理解してから本文をお読みください。

⚠ 警告

この表示の注意事項を守らないと、火災や感電などにより死亡や大ケガなど人身事故につながることがあります。

⚠ 注意

この表示の注意事項を守らないと、感電やその他事故によりケガをしたり周辺の物品に損害を与えることがあります。

⚠ 警告

- 表示された電源電圧以外での電圧で使用しないでください。火災や感電の原因となる恐れがあります。
- 濡れた手による取付作業はおやめください。感電の原因となる恐れがあります。

- 本体を分解や改造しないでください。ケガの恐れや、内部回路が破損することがあります。

⚠ 注意

- 作業を行なう前には、装置の状況をよく確かめて作業の安全を確保してください。

- 電源などの駆動源は必ず切って作業をしてください。火災や事故の原因となります。

- 電源などを入れて動かす場合は、周辺機械や装置などに指を挟まれないように充分注意してください。

一般的注意事項

以下は当社製品を正しくお使いいただくための一般的注意事項です。個々の詳細な取扱上の注意は、本取扱説明書に記述された諸事項および注意をうながしている説明事項に従い、正しくお使いください。

- 始業または操作時には、当社製品の機能および性能が正常に作動していることを確認してからご使用ください。
- 当社製品が万一故障した場合、各種の損害を防止するための充分な保全対策を施してご使用ください。
- 仕様に示された規格以外での使用または改造を施された製品については、機能および性能の保証はできませんのでご留意ください。
- 当社製品を他の機器と組合せてご使用になる場合は、使用条件、環境などにより、その機能および性能が満足されない場合がありますので、充分ご検討の上ご使用ください。

[For U.S.A. and Canada]

THIS CLASS A DIGITAL DEVICE COMPLIES WITH PART15 OF THE FCC RULES AND THE CANADIAN ICES-003. OPERATION IS SUBJECT TO THE FOLLOWING TWO CONDITIONS.

(1) THIS DEVICE MAY NOT CAUSE HARMFUL INTERFERENCE, AND

(2) THIS DEVICE MUST ACCEPT ANY INTERFERENCE RECEIVED, INCLUDING INTERFERENCE THAT MAY CAUSE UNDERSIGNED OPERATION.

CET APPAREIL NUMÉRIQUE DE LA CLASSE A EST CONFORME À LA NORME NMB-003 DU CANADA.

[For EU and EFTA countries]

CE Notice

Marking by the symbol CE indicates compliance with the EMC directive of the European Community. This marking shows conformity to the following technical standards.

EN 55011 Group 1 Class A/1998 A1/1999 A2/2002 :
"Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment"

EN 61000-6-2/2001 :
"Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2 : Generic standards - Immunity for industrial environments"

警告

本装置を機械指令 (EN 60204-1) の適合を受ける機器にご使用の場合は、その規格に適合するように方策を講じてから、ご使用ください。

Warning

When using this device with equipment governed by Machine Directives EN 60204-1, measures should be taken to ensure conformance with those directives.

Warnung

Wenn dieses Gerät mit Ausrüstungsteilen verwendet wird, die von den Maschinenrichtlinien EN 60204-1 geregelt werden, müssen Maßnahmen ergriffen werden, um eine Übereinstimmung mit diesen Normen zu gewährleisten.

目次

1. 概要 1
1-1. システム構成 1
1-2. 特長 1

2. 取付 2
2-1. 各部の名称 2
2-2. スケール、スライダの取付 2

3. スケール (SR74/75) と接続ケーブル 7
3-1. スケール (SR74/75) 7
3-1-1. 出力信号 (SR74) 7
3-1-2. 出力信号 (SR75) 9
3-1-3. 電源について 9
3-2. 接続ケーブル (CH33) 10
3-2-1. CH33 (先バラケーブル) 信号仕様 10

4. 環境に応じた対策 11
4-1. エアパージ 11
4-2. オイル・ルブリカント 14

5. 仕様 16
5-1. スケール 16
5-2. 接続ケーブル 18
5-3. 付属品 18

6. 外形寸法図 19

1. 概要

本製品は、工作機械などの高精度位置決めを必要とする装置に、位置信号を出力するスケールシステムです。

1-1. システム構成

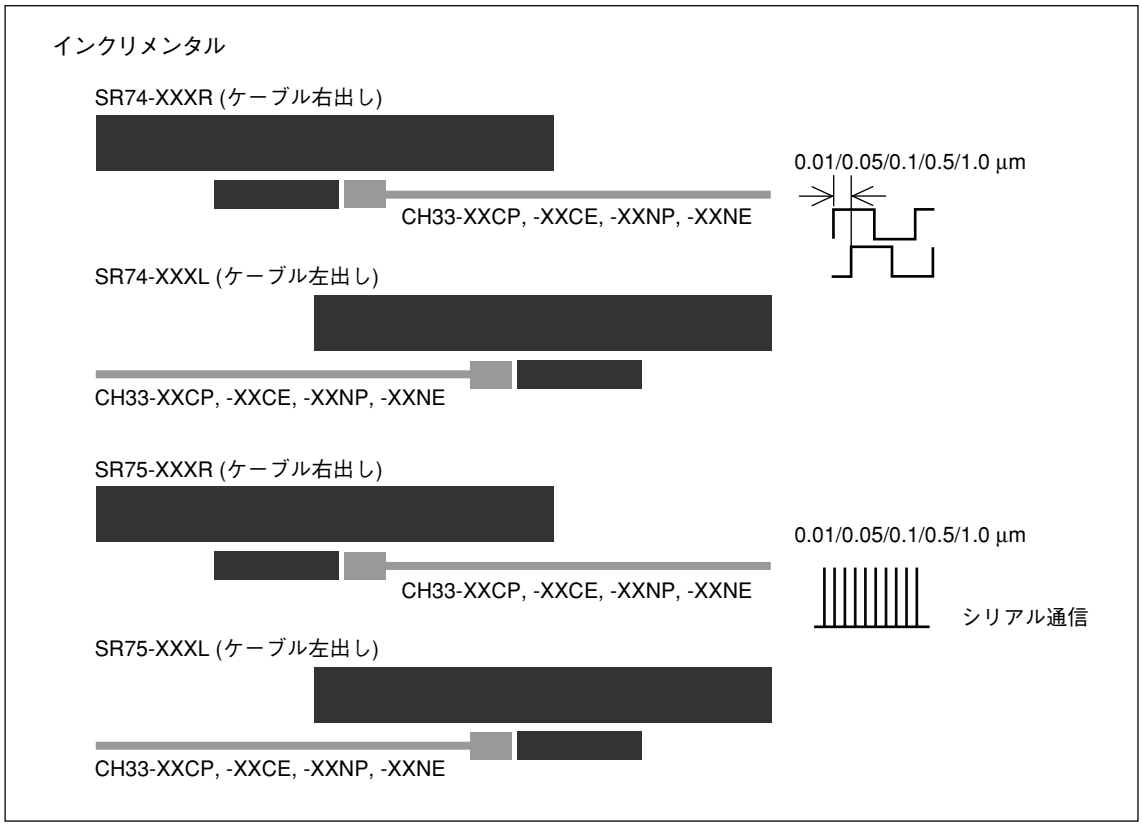


図1-1

型名	品名	説明	備考
SR74-XXX	マグネスケール	A/B相信号出力	XXX : 測定長 (cm)
SR75-XXX	マグネスケール	シリアル通信信号出力	
CH33-XXCP	先バラケーブル	ケーブルシース : 塩化ビニル コンジット付き	XX : ケーブル長 (m)
CH33-XXCE	先バラケーブル	ケーブルシース : ポリウレタン コンジット付き	
CH33-XXNP	先バラケーブル	ケーブルシース : 塩化ビニル コンジットなし	
CH33-XXNE	先バラケーブル	ケーブルシース : ポリウレタン コンジットなし	

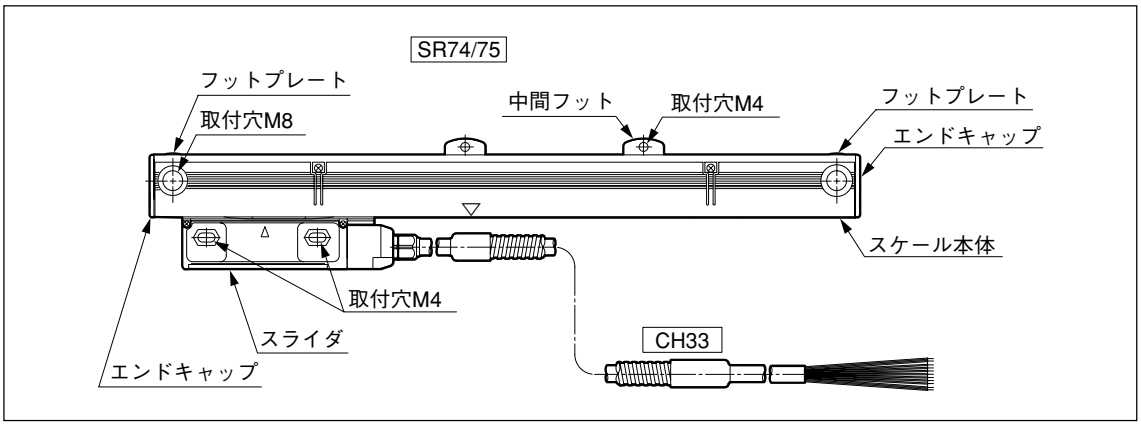
1-2. 特長

- スケールは小型断面ですが、ケースに鉄製のチャンネルを採用し、高剛性を確保しています。
- スケールと接続ケーブルはスケール・スライダのコネクタにより分離されていますので、スケールの取付作業が容易です。
- スケール信号レベルの変化を補正する機能を内蔵しており、高精度な位置決めが可能です。弊社独自の高精度補正機能を採用し、高精度と高分解能を実現しています。

2. 取付

取付寸法は、「6. 外形寸法図」をご参照ください。

2-1. 各部の名称



2-2. スケール、スライダの取付

注意

- スケール取付前に電源は投入しないでください。
- スケールは、スケール本体の開口部を下向きにして取付けてください。
  下向きが無理な場合は、横向きとしてください。上向きでは取付けないでください。(図2-1)

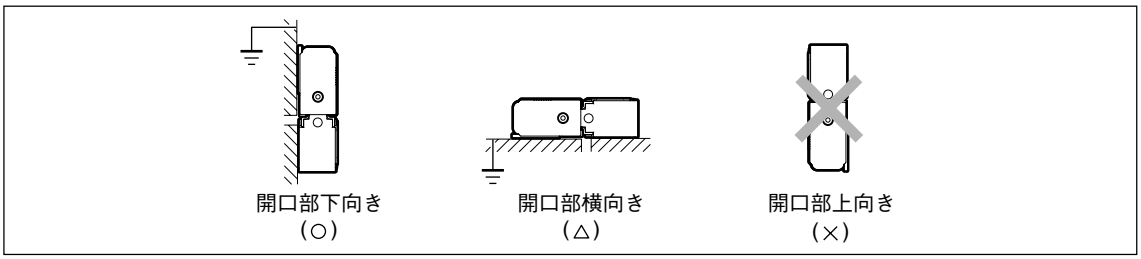


図2-1

- 取付面はスケールと面接触でアースを取るために、タップ穴の周囲の塗装を剥離してください。
- 測定長 (ML) を超えてスライダを動かすと破損します。ご注意ください。
- クーラントが直接かかる環境では、クーラントが直接かからないよう、スケールにカバーを取付けてください。(図2-2)

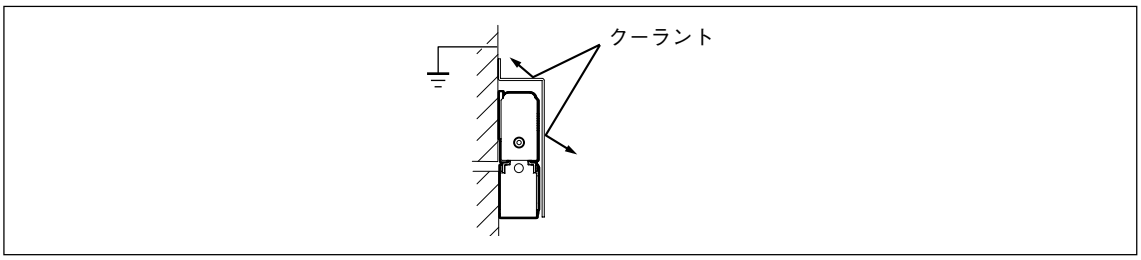


図2-2

- スライダホルダは、輸送時のスライダ固定用のものです。取付の基準とはなりません。
- スライダホルダは、スライダを固定する直前まで、できるだけ外さないでください。
  - スライダホルダを外しても、スライダはスライダに設けられた樹脂フックにより、スケール本体に対しておおよその位置関係が維持されます。
  - 無理にスライダをねじるなどの力を加えると、樹脂フックが外れてしまいます。樹脂フックが外れたときは樹脂フックを元の位置に戻してから取付作業を行なってください。
- スライダホルダを外した後、スケールに残っているクランプナットを必ず抜取ってください。

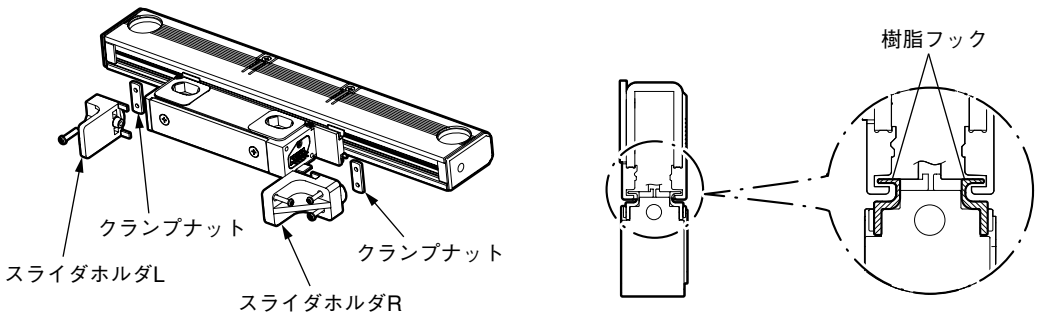


図2-3

- スケールを取付ける前に、必ず取付面 (または取付用ブラケット) のアライメントが規格内であることを確認してください。
- スケール取付用ブラケットを使用する際は、スケール全長にわたる長さのブラケットを使用してください。取付部のみの分割されたブラケットを使用すると、スケールの平行度が損なわれることがあります。
- スケール本体に取付けられた両端のフットプレートと中間フットが取付基準となります。
- スケール取付ねじは一度に締めず、仮締めし、平行度を出してから規定トルク (図2-4参照) で締付けてください。

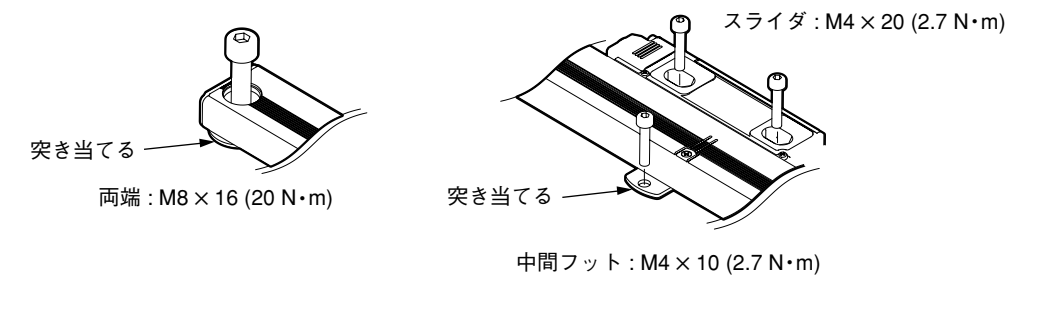


図2-4

取付例

例1 (推奨) : ブラケットにスケールとスライダの突き当てを設ける場合

突き当てを設けると、スケールの取付精度が向上します。また、スケールの再取付が簡単になります。

1. スケール用ブラケットのマシンガイドに対する平行度を確認、調整し、固定します。
   図のように、スケール取付面に段差を設ける場合でも、ブラケット全長で平行度を調整してください。

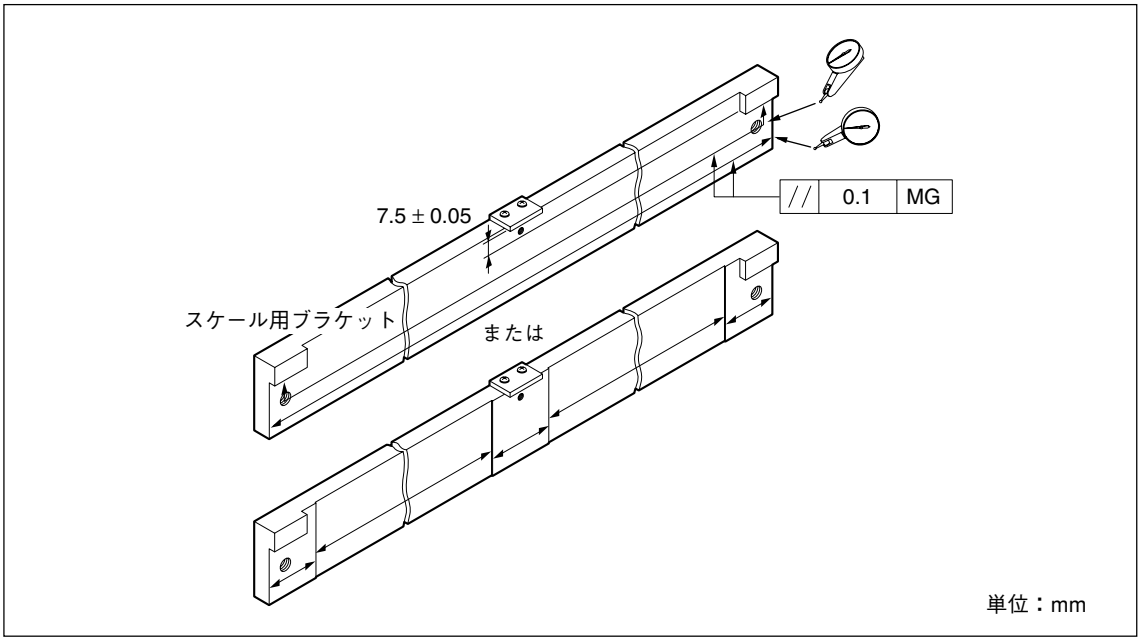


図2-5

2. スライダ用ブラケットの高さと平行度を確認、調整します。

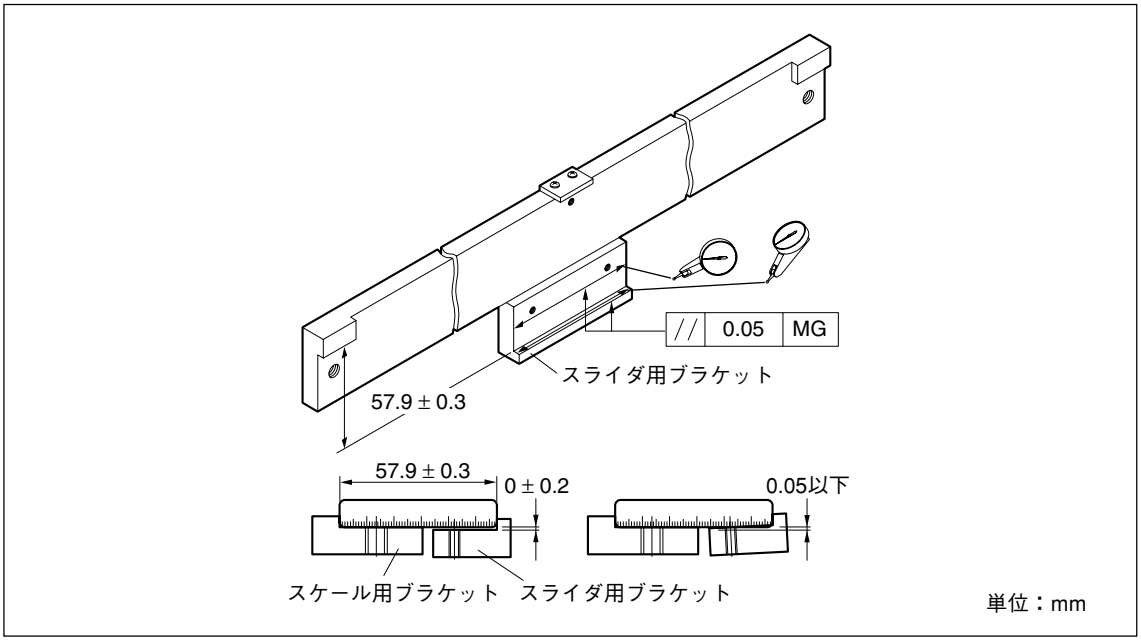


図2-6

3. スケールを各突き当て面に突き当てて、取付けます。

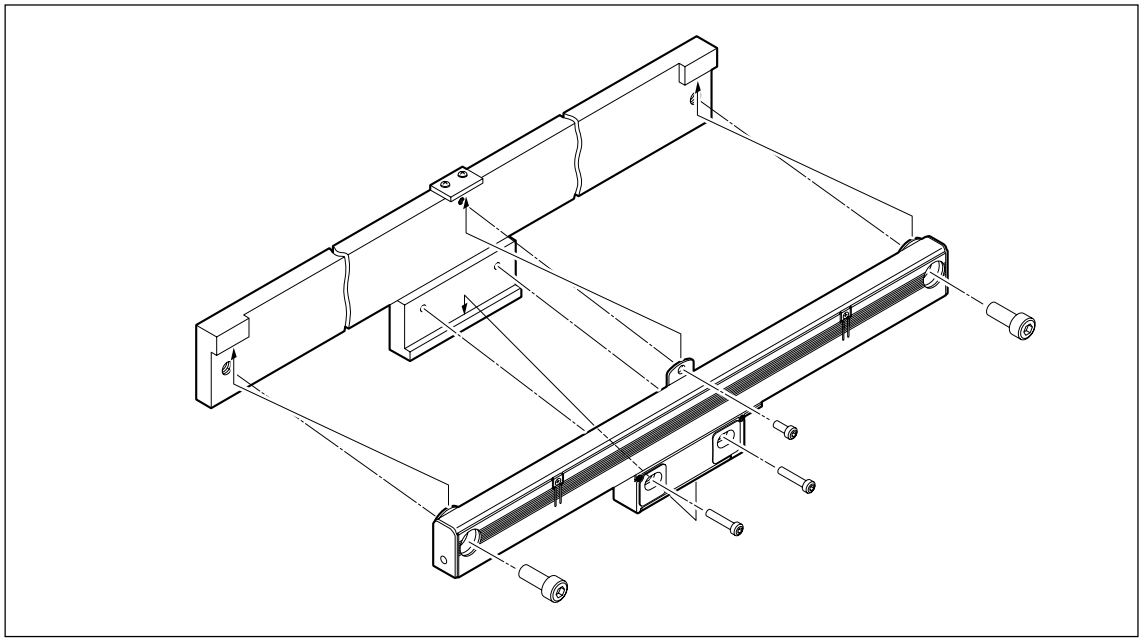


図2-7

例2 : ブラケットにスケールとスライダの突き当てを設けない場合

1. スケール用ブラケットとスライダ用ブラケットのマシンガイドに対する平行度を調整し、固定します。
   スライダ用ブラケットのスケール用ブラケットに対する高さと平行度を調整し、固定します。

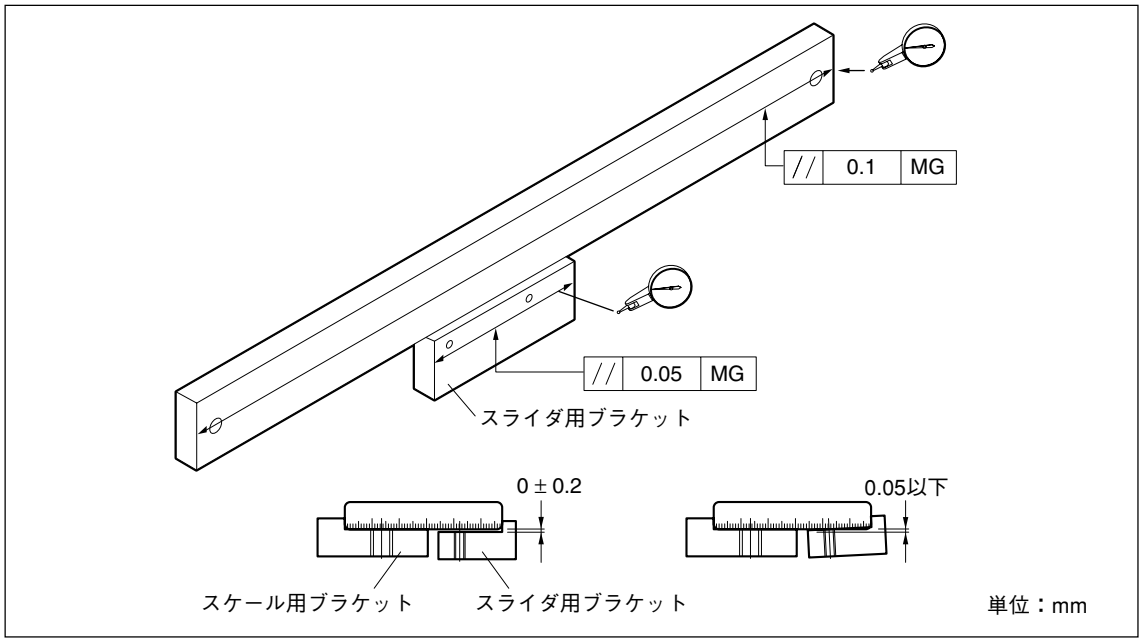


図2-8

2. スケール背面をダイヤルゲージで測定*しながら、スケール背面のマシンガイドに対する平行度を調整し、固定ねじを締めつけます。

***<測定方法>**

左右スケール両端から同じ距離の場所で、できるだけ測定間隔を広く取った2点で測定してください。中間フット付きのスケールの場合は、さらに中間フット部も測定してください。

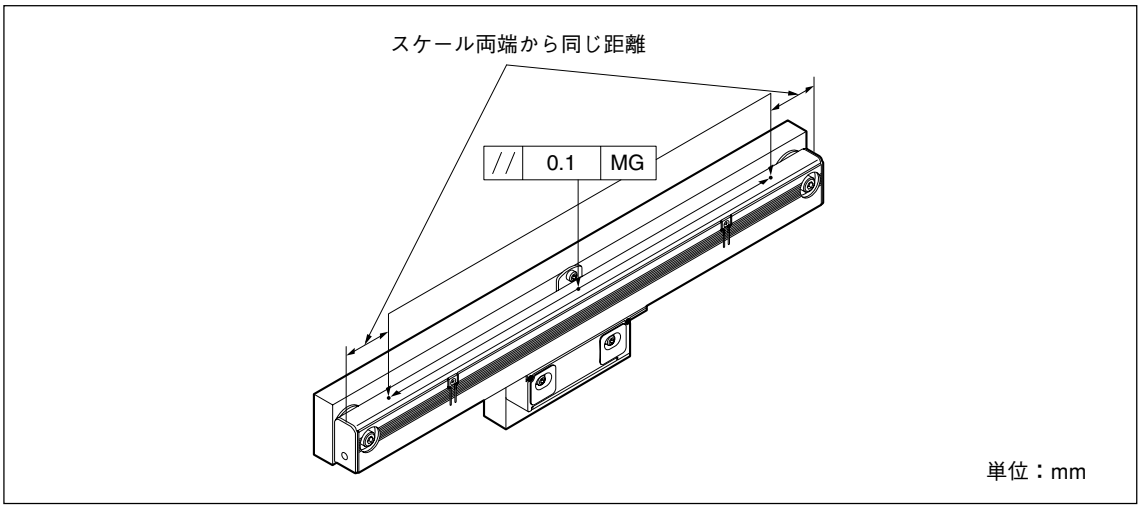


図2-9

3. スケールとスライダの隙間に、付属品のスペーサ (t = 1.0 mm) を挿入し、スライダをスケールに突き当てながら、スライダの位置調整を行ないます。

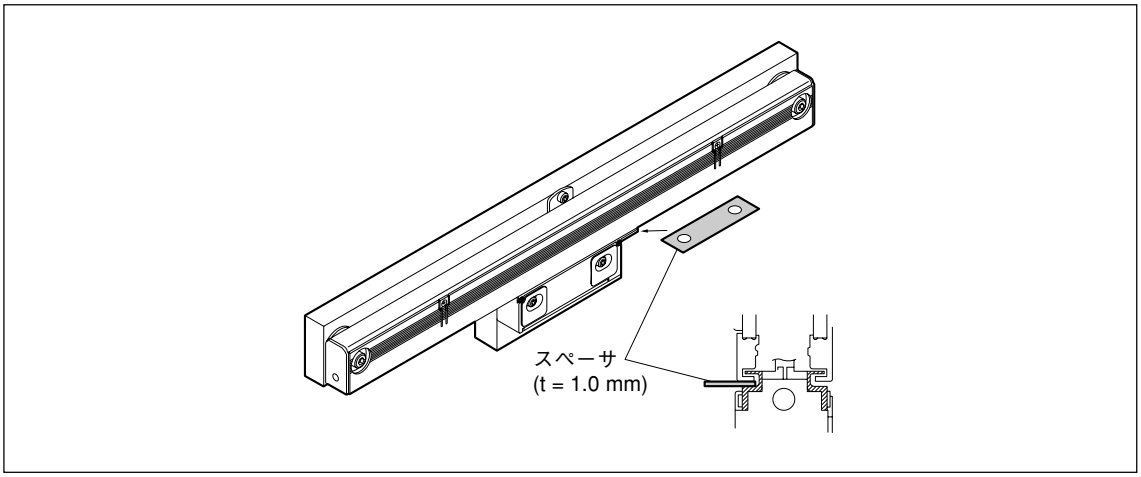


図2-10

3. スケール (SR74/75) と接続ケーブル

- スケール筐体に鉄製のチャンネルを採用し、小型断面形状ながら高剛性を実現し、同時に磁気シールド性能も確保しました。
- スケール本体と接続ケーブルは、スケール・スライダ部のコネクタにより分離されています。ケーブル引出し方向 (右出し・左出し) は、注文時に選択となります。
- 全機種ダイレクト出力となっています。

3-1. スケール (SR74/75)

3-1-1. 出力信号 (SR74)

スライダを矢印の方向に移動させたときに、極性が“+”の場合はA相信号進み、“–”の場合はB相信号進みとなります。

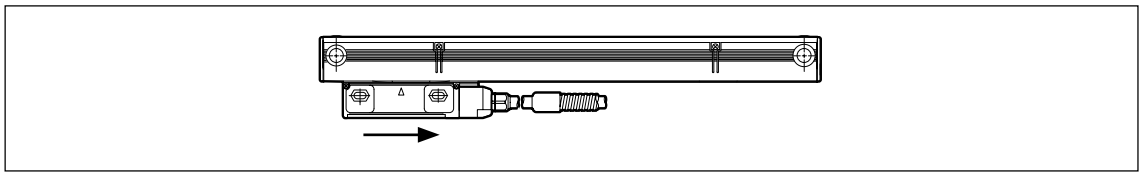


図3-1

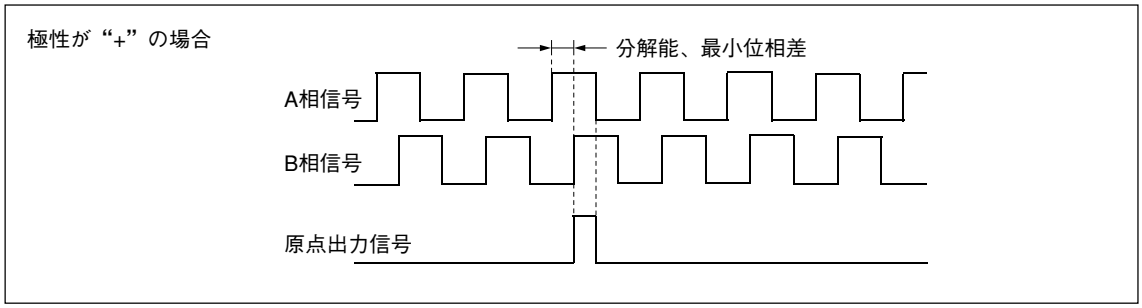


図3-2

スケールの移動量は50 nsごとに検出され、移動量に比例した位相差時間で出力されます。
位相差時間量は、50 nsの整数倍で変化します。

以下の場合には、アラーム信号が出力され、A / B相信号がハイインピーダンスとなります。
アラームは電源再投入により、リセットされます。
- A / B相信号の位相差時間が最小位相差時間設定値未満になった場合
- ノイズなど誤動作が生じた場合

最大応答速度 (m/min)

分解能 (µm)	最小位相差時間設定値 (ns)					
	50	100	150	200	250	300
0.01	5	3	2	1	1	1
0.05	25	12	8	6	5	4
0.1	50	25	16	12	10	8
0.5	180	125	80	60	50	40
1	180	180	160	120	100	80

上記以外の最小位相差時間については、弊社営業へお問い合わせください。

推奨受信回路

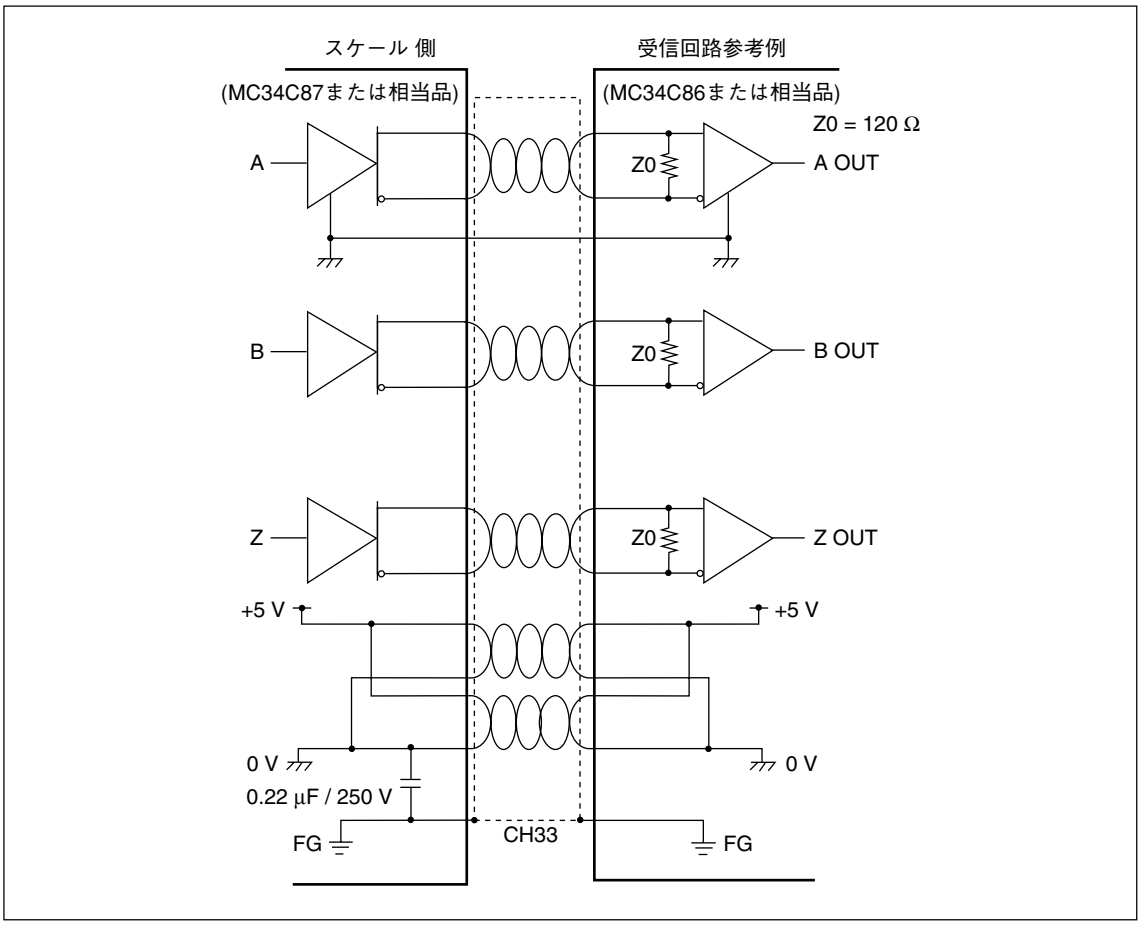


図3-3

3-1-2. 出力信号 (SR75)

スライダを矢印の方向に移動させたときに、極性が“+”の場合は加算、“–”の場合は減算となります。極性は注文時に選択となります。

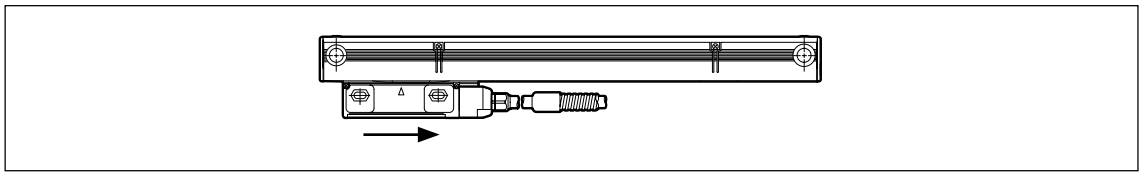


図3-4

このスケールはインクリメンタルシリアル双方向通信プロトコルで、コントローラとデータ通信します。対応している各社のプロトコルについては別途お問い合わせください。

通信回路側
各コントローラとの接続については、各コントローラメーカーの接続方法に従ってください。

3-1-3. 電源について

供給する電源は、下記仕様を満足するものをご使用ください。
短絡保護回路付の電源のご使用を推奨します。

	SR74 / SR75
電源電圧	DC 4.75 - 5.25 V
消費電流	200 mA以下
突入電流	2 A以下＊
リップル電圧	50 mVp-p以下

＊：電源立上り時間が10 msのとき。

注意

スケール取付前に電源は投入しないでください。
スケールは電源投入から0.6秒後に正常動作となります。
また、電源を投入または切断したとき一時的に信号を出力することがあり、この信号がシステム全体に誤動作を発生させることがあります。
これを防止するために電源投入、切断の順序は次のようにしてください。

電源投入時
1. スケールの電源を入れます。
2. 受信装置の電源を入れます。

電源切断時
1. 受信装置の電源を切ります。
2. スケールの電源を切ります。

3-2. 接続ケーブル (CH33)

注意

安全規格を満足するためには、CH33を必ずご使用ください。

3-2-1. CH33 (先バラケーブル) 信号仕様

ケーブル色相	SR74	SR75	
		4線(注1)	2線(注2)
茶	0 V	0 V	0 V
黒	0 V	0 V	0 V
緑	+5 V	+5 V	+5 V
紫	+5 V	+5 V	+5 V
青	A	CNT(注3)	CNT(注3)
黄	–A	N.C.(注4)	N.C.(注4)
橙	B	SD	N.C.(注4)
灰	–B	–SD	N.C.(注4)
赤	Z	RQ	SD/RQ
白	–Z	–RQ	–SD/–RQ

(注1) 4線：フルデュプレックス方式
(注2) 2線：ハーフデュプレックス方式
(注3) CNT端子はサービスメンテナンス用です。結線しないでください。
(注4) N.C.：信号は接続されていません。

+5 Vと0 Vは各々2本ずつありますので、必ず2本ずつ結線してください。
結線が1本の場合は、ケーブルでの電圧降下により、動作しない場合があります。

4. 環境に応じた対策

4-1. エアパージ

スケールのエンドキャップ部には、標準でエアパージ用のM5タップ穴があります。
次の環境でご使用の場合、スケール内部に空気を導入してその影響を軽減することができます。
ただし、実際の効果については使用条件により異なりますので、効果を充分ご確認の上、採用してください。

- 塵埃の多いところ
- クーラントのかかるところ

空気配管経路と機器構成

下図のように機器を準備し、空気配管を行なっていただければ、スケールへの空気導入ができます。

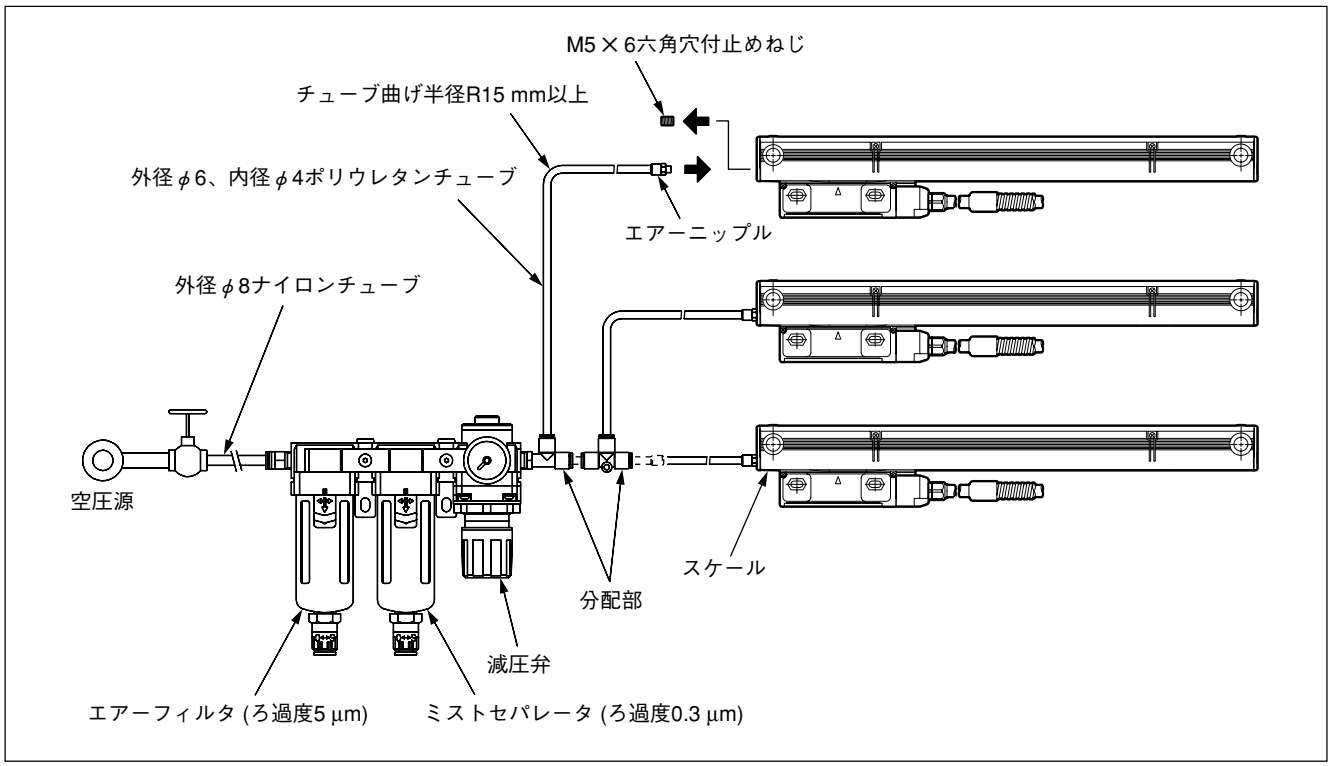


図4-1

空気供給ユニットと入出力エアーチューブは、お客様にてご用意ください。弊社推奨の空気供給ユニットの仕様ならびに主な構成部品は、下表の通りです。

仕様

保証耐圧力	1.5 MPa
最高使用圧力	1020 kPa
最低使用圧力	20 kPa
設定圧力範囲	20 - 200 kPa
周囲温度および使用流体温度	–5 - 60 °C (凍結なきこと)
ろ過度	エアーフィルタ : 5 µm
	ミストセパレータ : 0.3 µm
圧力計接続口径	2 × Rc (PT) 1 / 8
管接続口径	入力側 : チューブ外径 φ8 (1箇所)、出力側 : チューブ外径 φ6 (3箇所)
オートドレン差動圧力	150 - 1020 kPa

主な構成部品

メーカ名	メーカ型式	名称	数量
SMC (株)	AF3000-02C	エアーフィルタ	1
SMC (株)	AFM3000-02C	ミストセパレータ	1
SMC (株)	AR3000-02G-1	200 kPa圧力計付きレギュレータ	1
SMC (株)	Y30L	L型ブラケット付スペーサアッセンブリ	2
SMC (株)	KQ2S06-M5	エアーニップル	1

注意

エアーフィルタとミストセパレータには、フロート式オートドレン (NC) 機構が内蔵されています。ドレン配管は、φ4以上で長さ5 m以内でご使用ください。また、配管の立上りがないようにしてください。

配管上の注意

チューブの施工

チューブの曲げ半径は15 mm以上とし、急激な曲がりがないようにしてください。また、チューブを電気配線・油圧配管などのダクト内に並行して施工する場合、ダクトの動きにより、チューブがつぶされないようにご注意ください。

チューブの長さ

複数のスケールに同時に空気導入を行なう場合には、各スケールの導入空気圧力を均一にするため、空気供給ユニットの分配部より各スケールまでのチューブ長さを同じにしてください。

減圧弁設定圧力とチューブ長

各スケールの導入空気圧力は、20 ±10 kPa程度あれば、スケール内の空気を低湿度に保つことができます。しかし、この導入空気圧力を減圧弁により設定しただけでは、チューブ長さによる圧力降下のために、導入空気圧力の20 ±10 kPaは得られません。
次のグラフを参考にして、チューブ長さによる減圧弁設定圧力を決定してください。

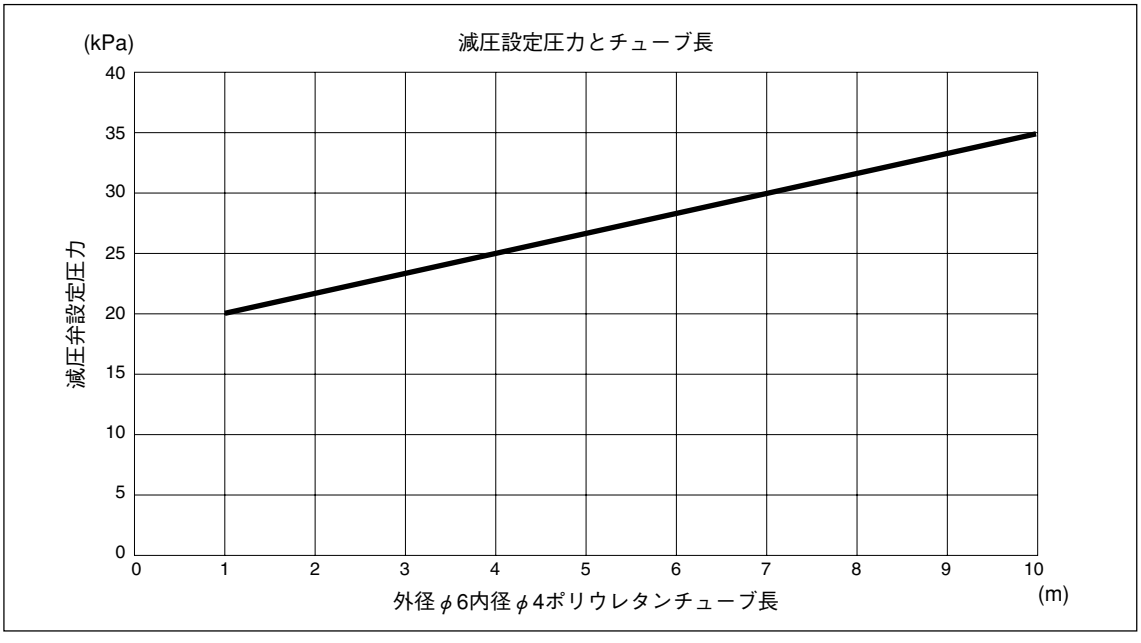


図4-2

このグラフは導入空気圧力を20 kPaとした場合の、レギュレータ設定圧力とチューブ長さの関係を示したものです。ここでいうチューブ長さとは、空気供給ユニットの分配部からスケールまでの長さです。導入空気圧力を20 kPaとした場合の空気消費量は、スケール1本あたり、約30 Nℓ/minです。

配管のフラッシング

空圧源より空気供給ユニット接続部、さらに各スケール接続部で配管のフラッシングを行なってください。
これにより配管の清掃と各機器への異物の噛み込みが防止でき、合わせて配管のチェックとなります。

空気圧源

コンプレッサをご使用の場合は、空気消費量 (スケール1本あたり、約30 Nℓ/min) を考慮して、コンプレッサを選定してください。なお、下のグラフはコンプレッサ選定の目安として、「吐出し空気量と定格出力」を示すものです。このグラフは、機種により異なりますので、参考としてください。

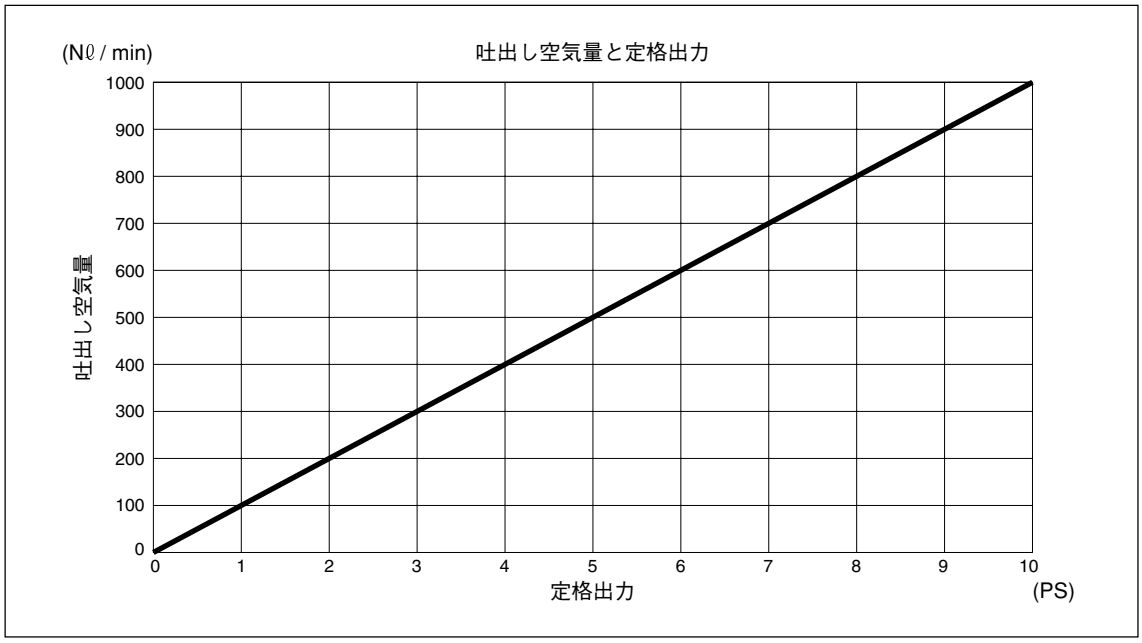


図4-3

4-2. オイル・ルブリカント

スケールのエンドキャップ部には、標準でエアパージ用のM5タップ穴があります。
エアパージだけでは足りない次のような過酷な環境でご使用の場合、スケール内部にオイルミストを導入してその影響を軽減することができます。
ただし、実際の効果については使用条件により異なりますので、効果を充分ご確認の上、採用してください。

- 塵埃の多いところ
- クーラントのかかるところ

空気配管経路と機器構成

下図のように機器を準備し、空気配管を行なっていただければ、スケールへの空気導入ができます。

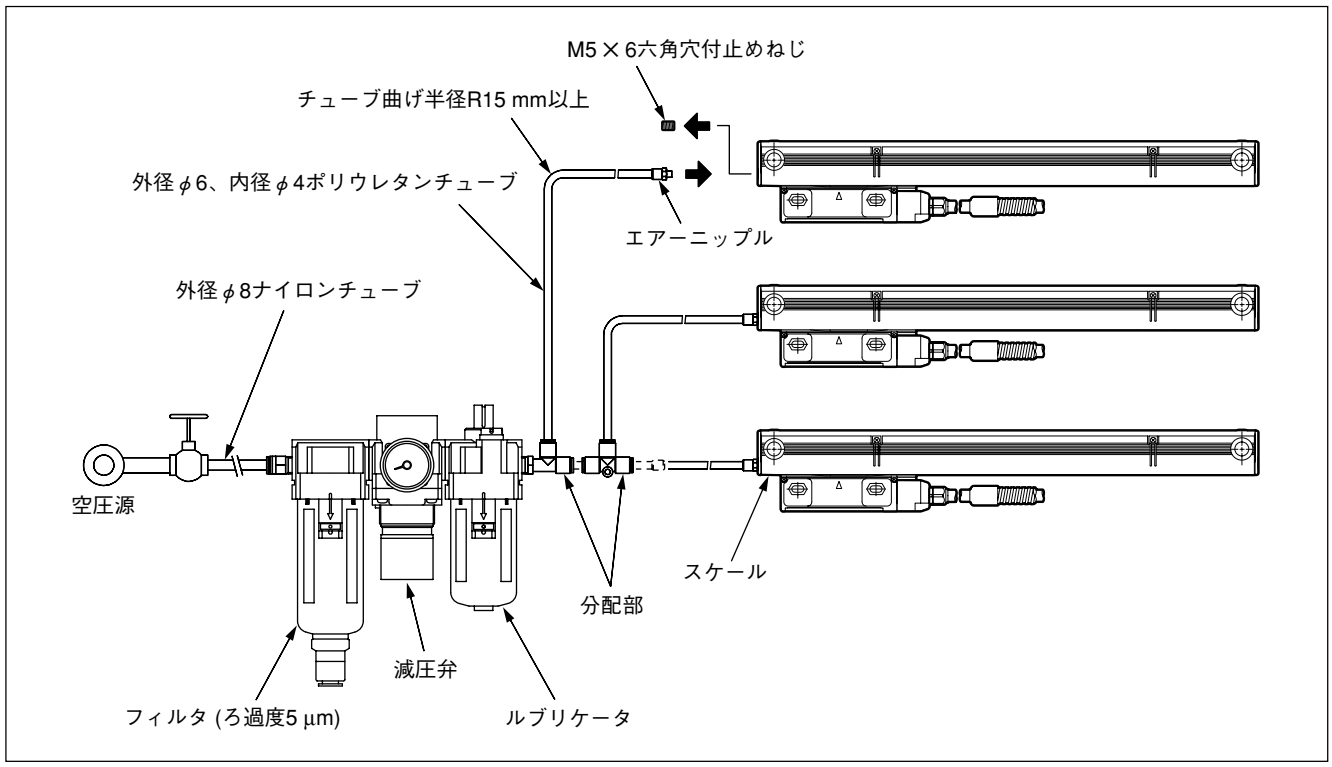


図4-4

空気供給ユニットと入出力エアーチューブは、お客様にてご用意ください。

主な構成部品

メーカ名	メーカ型式	名称	数量
SMC (株)	AF3000-02C	エアーフィルタ	1
SMC (株)	AL3000-02C	ルブリケータ	1
SMC (株)	AR3000-02G-1	200 kPa圧力計付きレギュレータ	1
SMC (株)	Y30L	L型ブラケット付スペーサアッセンブリ	2

IN側チューブ外径：φ8、OUT側チューブ外径：φ6

エアーフィルタには、フロート式オートドレン (NC) 機構が内蔵されています。
ドレン配管は、φ4以上で長さ5 m以内でご使用ください。また、配管の立上りがないようにしてください。

■ オイル

①ホートン社製　ステンレスAAAオイル (動粘度#15)
または
②無添加タービン油 (粘度#32)
をご使用ください。これら以外のオイルでは性能保証しません。

■ ルブリカント量

2～3分毎に1滴 (ルブリケータで調整可能な最低量)

5. 仕様

5-1. スケール

型名 / 仕様項目	SR74-XXX
測定長 (ML)	70 - 2040 mm (26種類) 70、120、170、220、270、320、370、420、470、520、570、620、720、770、820、920、1020、1140、1240、1340、1440、1540、1640、1740、1840、2040
線膨張係数	12±1 × 10^{-6}/°C
出力信号	A/B相・原点ラインドライバ信号　EIA-422準拠 詳しくは、「3-1. スケール (SR74/75)」をご参照ください
最小位相差時間	50/100/150/200/250/300/400/500/650/1000/1250/2500/3000 ns から選択 (工場出荷時設定)
精度 (20°Cにて)	3+3ML/1000 µmp-p または 5+5ML/1000 µmp-p
分解能	0.01/0.05/0.1/0.5/1.0 µm から選択 (工場出荷時設定)
原点	• なし　• 中央一点　• マルチポイント (40 mmピッチ)　• 符号型 (基準ピッチ 20 mm) • 任意の一点 (1 mmピッチ)
電源電圧	DC 4.75 - 5.25 V (ケーブル接続端にて)
消費電流	200 mA (120 Ω終端時) 以下
突入電流	2 A以下 (電源立ち上がり時間：10 ms)
最大応答速度	50 m/min (分解能：0.1 µm、最小位相差：100 ns 時)
耐振動	150 m/s² (50 Hz～3 kHz)
耐衝撃	350 m/s² (11 ms)
保護等級	IP54 (エアパージ無)、IP65 (エアパージ有) 詳しくは、「4-1. エアパージ」をご参照ください
その他の保護	過酷な環境下ではオイル・ルブリカントも可能です 詳しくは、「4-2. オイル・ルブリカント」をご参照ください
電源保護	電源逆接続・過電圧印加などの異常時、内部ヒューズが溶断され 供給電源や配線を保護します
安全規格	FCC Part15 Subpart B Class A ICES-003 Class A Digital Device EN55011 Gp1 Class A, EN61000-6-2 安全規格対象外 (DC 60 V以下)
使用温度範囲	0～+50°C
保存温度範囲	–20～+55°C
質量	約0.27 kg + 1.36 kg/m
スライダ摺動抵抗	1 N
外形寸法	「6. 外形寸法図」をご参照ください

ここに記載した内容は、予告なく変更することがあります。機械設計の際は最寄の弊社営業まで、最新の仕様書をご請求ください。

マルチポイント信号と符号型信号位置説明

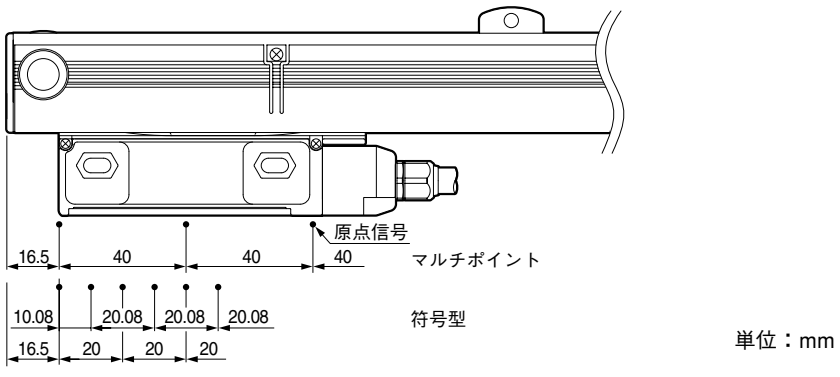


図5-1

型名 / 仕様項目	SR75-XXX
測定長 (ML)	70 - 2040 mm (26種類) 70、120、170、220、270、320、370、420、470、520、570、620、720、770、820、920、1020、1140、1240、1340、1440、1540、1640、1740、1840、2040
線膨張係数	12±1 × 10^{-6}/°C
出力信号	インクリメンタルシリアル双方向信号EIA-485準拠 詳しくは、「3-1. スケール (SR74/75)」をご参照ください
精度 (20°Cにて)	3+3ML/1000 µmp-p または 5+5ML/1000 µmp-p
分解能	0.01/0.05/0.1/0.5/1.0 µm から選択 (工場出荷時設定)
原点	• なし　• 中央一点　• 任意の一点 (1 mmピッチ)
電源電圧	DC 4.75 - 5.25 V (ケーブル接続端にて)
消費電流	200 mA (120 Ω終端時) 以下
突入電流	2 A以下 (電源立ち上がり時間：10 ms)
最大応答速度	200 m/min (任意の分解能設定にて)
耐振動	150 m/s^2 (50 Hz〜3 kHz)
耐衝撃	350 m/s^2 (11 ms)
保護等級	IP54 (エアパージ無)、IP65 (エアパージ有) 詳しくは、「4-1. エアパージ」をご参照ください
その他の保護	過酷な環境下ではオイル・ルブリカントも可能です 詳しくは、「4-2. オイル・ルブリカント」をご参照ください
電源保護	電源逆接続・過電圧印加などの異常時、内部ヒューズが溶断され 供給電源や配線を保護します
安全規格	FCC Part15 Subpart B Class A ICES-003 Class A Digital Device EN55011 Gp1 Class A, EN61000-6-2 安全規格対象外 (DC 60 V以下)
使用温度範囲	0〜+50°C
保存温度範囲	–20〜+55°C
質量	約0.27 kg + 1.36 kg/m
スライダ摺動抵抗	1 N
外形寸法	「6. 外形寸法図」をご参照ください

ここに記載した内容は、予告なく変更することがあります。機械設計の際は最寄の弊社営業まで、最新の仕様書をご請求ください。

5-2. 接続ケーブル

仕様項目＼型名	CH33-XXCP	CH33-XXCE	CH33-XXNP	CH33-XXNE
形態	先バラケーブル			
コンジット	あり (ステンレス鋼) スライダ側コネクタ部・先バラ部から、それぞれ100 mmはなし		なし	
ケーブルシース	PVC (塩化ビニル)	PU (ポリウレタン)	PVC (塩化ビニル)	PU (ポリウレタン)
ケーブル長	3 m、5 m、10 m、15 m (標準品) 1〜30 mまで1 m刻みで対応 (特注品)			
端末処理	先バラ (標準品) コントローラメーカ各社対応のコネクタ取付も可能 (特注品)			
保護等級	IP65 (スライダ側コネクタ)			
安全規格・法規制	対象外			
使用温度範囲	0〜+50°C			
保存温度範囲	–20〜+55°C			
質量	約0.02 kg + 0.157 kg/m			
推奨最小曲げ半径 (繰返し屈曲がある場合)	50 mm			
推奨最小曲げ半径 (繰返し屈曲がない場合)	25 mm (コンジット部)、20 mm (コンジット無部)			
外形寸法	「6. 外形寸法図」をご参照ください			

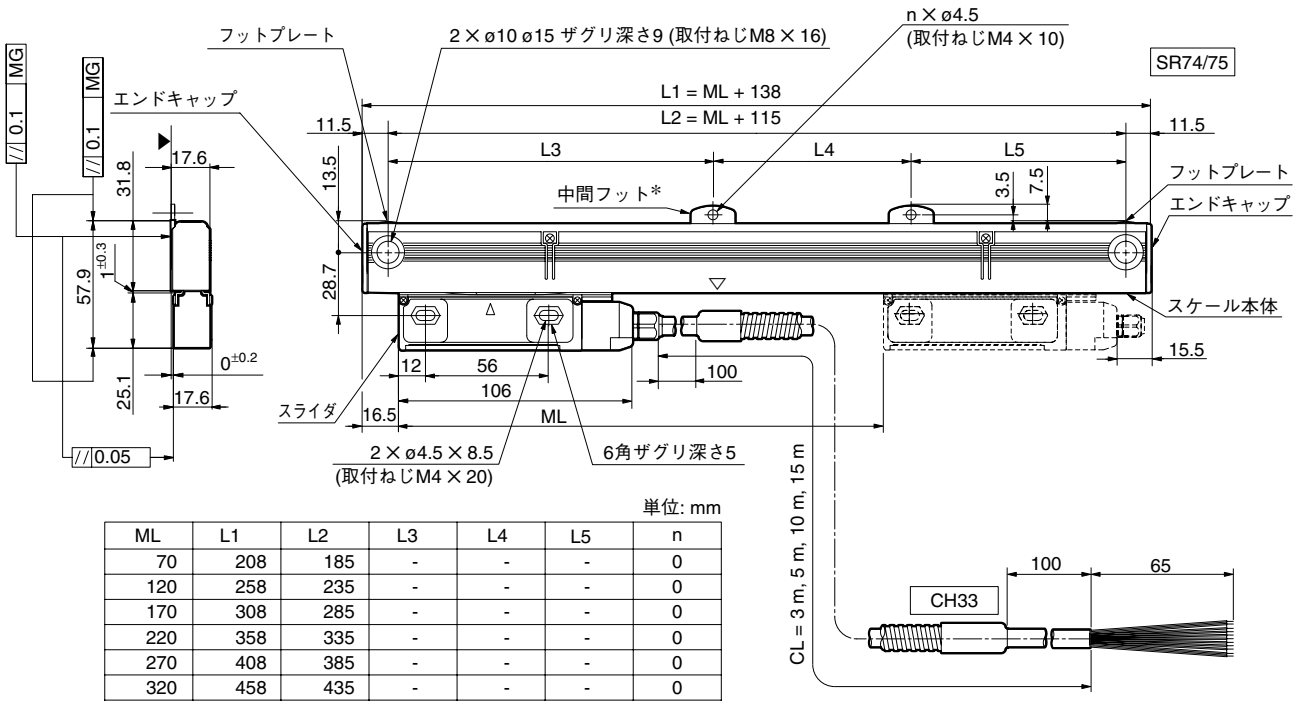
ここに記載した内容は、予告なく変更することがあります。機械設計の際は最寄の弊社営業まで、最新の仕様書をご請求ください。

5-3. 付属品

SR74 / SR75

M4×10	六角穴付ボルト	2本	(中間フット取付用)
M4×20	六角穴付ボルト	2本	(スライダ取付用)
M8×16	六角穴付ボルト	2本	(スケール取付用)
M4	六角ナット	2個	(スライダ裏面取付用)
スペーサ (t = 0.1 mm)		3個	
スペーサ (t = 1.0 mm)		1個	
精度表		1部	
取付説明書		1部	

6. 外形寸法図



単位: mm

ML	L1	L2	L3	L4	L5	n
70	208	185	-	-	-	0
120	258	235	-	-	-	0
170	308	285	-	-	-	0
220	358	335	-	-	-	0
270	408	385	-	-	-	0
320	458	435	-	-	-	0
370	508	485	-	-	-	0
420	558	535	-	-	-	0
470	608	585	-	-	-	0
520	658	635	-	-	-	0
570	708	685	-	-	-	0
620	758	735	-	-	-	0
720	858	835	417.5	-	417.5	1
770	908	885	442.5	-	442.5	1
820	958	935	467.5	-	467.5	1
920	1058	1035	517.5	-	517.5	1
1020	1158	1135	567.5	-	567.5	1
1140	1278	1255	627.5	-	627.5	1
1240	1378	1355	677.5	-	677.5	1
1340	1478	1455	727.5	-	727.5	1
1440	1578	1555	520	520	515	2
1540	1678	1655	550	550	555	2
1640	1778	1755	585	585	585	2
1740	1878	1855	620	620	615	2
1840	1978	1955	650	650	655	2
2040	2178	2155	720	720	715	2

ML：測定長
CL：ケーブル長
MG: マシンガイド
*中間フット：ML ≧ 720 mmの場合1箇所、ML ≧ 1440 mmの場合2箇所

注意

- ▲面を取付面とします。
- 図に指示するねじは、標準付属品です。
- 原点信号は、スケールの▽マークとスライダの△マークがほぼ一致したとき、出力されます。マルチポイントと符号型には、▽マークはありません。
- 測定長 (ML) を超えてスライダを動かすと破損します。機械の可動長 (ストローク) が、測定長 (ML) の両端から10 mm以上内側になる設定を推奨します。

このマニュアルに記載されている事柄の著作権は当社にあり、説明内容は機器購入者の使用を目的としています。
したがって、当社の許可なしに無断で複写したり、説明内容（操作、保守など）と異なる目的で本マニュアルを使用することを禁止します。

本手册所记载的内容的版权归属 Magnescale Co., Ltd.
仅供购买本手册中所记载设备的购买者使用。
除操作或维护本手册中所记载设备的用途以外，未经 Magnescale Co., Ltd. 的明确书面许可，严禁复制或使用本手册的任何内容。

The material contained in this manual consists of information that is the property of Magnescale Co., Ltd. and is intended solely for use by the purchasers of the equipment described in this manual.
Magnescale Co., Ltd. expressly prohibits the duplication of any portion of this manual or the use thereof for any purpose other than the operation or maintenance of the equipment described in this manual without the express written permission of Magnescale Co., Ltd.

Le matériel contenu dans ce manuel consiste en informations qui sont la propriété de Magnescale Co., Ltd. et sont destinées exclusivement à l'usage des acquéreurs de l'équipement décrit dans ce manuel.
Magnescale Co., Ltd. interdit formellement la copie de quelque partie que ce soit de ce manuel ou son emploi pour tout autre but que des opérations ou entretiens de l'équipement à moins d'une permission écrite de Magnescale Co., Ltd.

Die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen sind Eigentum von Magnescale Co., Ltd. und sind ausschließlich für den Gebrauch durch den Käufer der in dieser Anleitung beschriebenen Ausrüstung bestimmt.
Magnescale Co., Ltd. untersagt ausdrücklich die Vervielfältigung jeglicher Teile dieser Anleitung oder den Gebrauch derselben für irgendeinen anderen Zweck als die Bedienung oder Wartung der in dieser Anleitung beschriebenen Ausrüstung ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis von Magnescale Co., Ltd.

株式会社マグネスケール
〒 108-6018　東京都港区港南 2 丁目 15番 1 号 品川インターシティ A 棟18階

SR74 / SR75, CH33
2-686-046-03
このマニュアルは再生紙を使用しています。

2010.4
Printed in Japan
©2006 Magnescale Co., Ltd.